

DERWENT-ACC-NO: 1975-57581W

DERWENT-WEEK: 197535

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Forming corrugated fabric by over feeding web into  
channel - whose walls advance more slowly than the web

PATENT-ASSIGNEE: BAPTIST P[BAPT]

PRIORITY-DATA: 1973FR-0040585 (November 12, 1973)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
FR 2250847 A	July 11, 1975	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): D04H011/04, F16L059/02

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2250847A

BASIC-ABSTRACT:

A corrugated fabric is produced by overfeeding a web (e.g. cardel lap, paper etc.) using pref. a feed roll nip into a channel whose walls are pref. defined by the runs of drive belts. The walls of the channel advance at a slower rate than the web so that the web crimps and packs up into an advancing plug. The walls at the outlet end of the channel move at a slower speed than the walls at the inlet end of the channel. The corrugated fabric may be secured between substrates and then cut in a plane parallel with the substrates so that the corrugated fabric forms a pile on each substrate. The web may be coated with adhesive before being corrugated and a uniform corrugation is still achieved.

TITLE-TERMS: FORMING CORRUGATED FABRIC FEED WEB CHANNEL WALL ADVANCE  
MORE SLOW  
WEB

DERWENT-CLASS: F07 Q67

CPI-CODES: F03-A01; F05-A04D;

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :

**2 250 847**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 73 40585**

⑤④

Nappe ondulée.

⑤①

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>).

D 04 H 11/04; F 16 L 59/02.

②②

Date de dépôt .....

12 novembre 1973, à 9 h 15 mn.

③③ ③② ③①

Priorité revendiquée :

④①

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande .....

B.O.P.I. — «Listes» n. 23 du 6-6-1975.

⑦①

Déposant : BAPTIST Philippe, résidant en Belgique.

⑦②

Invention de :

⑦③

Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④

Mandataire : Bugnion International France S.A., 23-25, rue Nicolas-Leblanc, 59000 Lille.

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention est relative à un procédé de fabrication en continu d'un matériau longitudinal ondulé, ainsi qu'à un dispositif permettant la mise en oeuvre de ce procédé.

Plus précisément, l'invention concerne la fabrication d'un tel matériau par plissage transversal d'un ruban longitudinal souple tel qu'un voile fibreux, ou une nappe composée de plusieurs voiles fibreux, ou encore une bande de papier, de tissu, d'intissés, ou un voile de verre, ou encore un ruban de mousse de matière plastique, etc...

Actuellement, on fait appel, pour un tel traitement, à une installation comprenant essentiellement un couloir délimité par deux parois planes rigides parallèles au plan général du ruban et du matériau à former, entre lesquelles des rouleaux situés à proximité d'une extrémité du couloir projettent le ruban à traiter, des rouleaux ralentisseurs placés à proximité de la deuxième extrémité du couloir provoquant le bourrage du ruban à l'intérieur de celui-ci, sous forme de plis transversaux.

Une telle installation et une telle façon de procéder présentent un certain nombre d'inconvénients importants.

Un premier inconvénient réside dans le fait qu'il n'est pas possible de traiter ainsi des rubans en matière rugueuse, où des rubans enduits d'une colle ou d'un liant, car de tels rubans ne glissent pas correctement sur les parois du couloir, qu'ils ne tardent pas à obstruer complètement. Le domaine d'application de ce procédé connu est donc limité, d'une part, par la nature des matières susceptibles d'être traitées et, d'autre part, par la nature des traitements entre lesquels s'intercale le traitement de plissage.

Notamment, en raison de l'impossibilité d'adjoindre un liant au ruban avant son plissage, <sup>on</sup> ne peut assurer le maintien du matériau plissé à la sortie du dispositif qu'en le collant sur au moins un support, ce qui limite considérablement les applications possibles. On constate d'ailleurs d'autres inconvénients de cette tendance naturelle de la matière à reprendre sa forme d'origine, ces inconvénients étant dus cette fois au fait qu'il existe, en plusieurs points des dispositifs de plissage connus, des possibilités de fuite du matériau ayant pour conséquence un coincement total du dispositif : c'est le cas notamment au niveau de chacune des extrémités du couloir, où subsiste un intervalle, même minime, entre les parois de celui-ci et les rouleaux de projection du ruban, ou les rouleaux ralentisseurs ; c'est encore

le cas entre les différents trains de rouleaux ralentisseurs.

Le but de la présente invention est de remédier à l'ensemble de ces inconvénients en proposant un nouveau procédé de plissage, ainsi qu'un dispositif permettant la mise en oeuvre de ce procédé.

5 Le traitement de plissage selon l'invention s'appliquant à l'aide de parois mobiles telles que des tapis roulants, placées en vis-à-vis et entraînant par friction le ruban en cours de plissage, il peut s'appliquer à des rubans de toute matière, et en particulier à des rubans rugueux, c e c i quelque soit le traitement qu'ils aient subi auparavant : par exemple, on peut traiter  
10 selon l'invention des rubans encollés, des rubans abrasifs, etc...

En outre, alors que, dans le cas des dispositifs connus, la réalisation d'un plissage serré oblige à utiliser un grand nombre de trains de rouleaux ralentisseurs successifs du fait qu'il n'est pas possible d'imposer au ruban des diminutions de vitesse trop énergiques sans risque d'un embourrage  
15 du dispositif pouvant conduire à son coincement et à son éclatement, l'utilisation, selon l'invention, de jeux de tapis roulants successifs, réalisés de préférence sous la forme de lanières disposées en quinconce afin de permettre l'entrecroisement des tapis successifs, permet d'imposer au ruban des ralentissements beaucoup plus énergiques sans risque d'embourrage ni de  
20 coincement, et de réaliser ainsi des plissages plus denses à l'aide d'un nombre de tapis roulants bien inférieur au nombre de rouleaux ralentisseurs qui seraient indispensables si l'on utilisait le dispositif connu.

Cette absence de tout risque d'embourrage et de coincement, due au contrôle continu du déplacement du ruban, permet en outre, si l'on joue sur  
25 les écartements entre les tapis constituant les jeux successifs, ou sur leur vitesse, de contrôler totalement le plissage et de réaliser des matériaux d'épaisseurs très différentes, en plis de direction générale perpendiculaire au plan général du matériau ou en plis couchés.

L'ensemble de ces possibilités offertes par l'invention permet de  
30 réaliser par plissage des matériaux jusqu'alors fabriqués suivant des méthodes beaucoup plus compliquées et plus coûteuses.

Elles sont encore accrues, selon des modes de réalisation du dispositif correspondant à des applications particulières, par l'adjonction, en aval des tapis roulants, de moyens pour ouvrir les plis du matériau vers l'une de ses  
35 faces en vue, par exemple, d'y introduire un liant ou, en amont, par celle

d moyens pour soumettre le ruban à une déformation transversale alternative dans son propre plan. Cette dernière possibilité permet, lorsque l'on traite sous forme de plis couchés un voile de fibres orientées, de réaliser un matériau à fibres croisées, ce qui offre de nombreuses possibilités notamment dans le domaine de la fabrication des filtres.

Ainsi, le domaine d'application de l'invention est particulièrement vaste puisque, suivant les modes de mise en oeuvre particuliers de l'invention et suivant les matériaux traités, il peut concerner les matériaux pour filtration, les feutres en général, les matériaux de rembourrage, la matelasserie, l'ameublement, l'habillement, les produits d'isolation thermique ou phonique en général, les produits de renfort des panneaux dits "sandwich", les tapis genre bouclette ou fourrure (respectivement par fixation d'un support sur l'une des faces du matériau ou par fixation d'un tel support sur chacune de ses faces, puis refendage suivant l'épaisseur du matériau), les papiers ou cartons gaufrés, etc...

Le procédé de fabrication en continu d'un matériau longitudinal ondulé selon l'invention, par plissage transversal d'un ruban longitudinal souple, est caractérisé en ce que l'on projette longitudinalement le ruban sous forme de plis transversaux entre deux parois longitudinales définissant un couloir de hauteur supérieure à l'épaisseur du ruban, en provoquant un déplacement longitudinal des dites parois dans le sens de projection du ruban, à une vitesse inférieure à la vitesse linéaire de projection et décroissant dans le sens de déplacement, de façon à provoquer le tassage des plis à l'intérieur du couloir suivant la longueur du matériau.

Le dispositif selon l'invention, quant à lui, est caractérisé en ce qu'il comporte :

- au moins deux jeux successifs de deux tapis roulants longitudinaux présentant des parties en vis-à-vis définissant entre elles un couloir longitudinal de hauteur supérieure à l'épaisseur du ruban,
- des moyens pour communiquer aux dits tapis un mouvement de translation par rapport à eux-mêmes tel que leurs parties en vis-à-vis se déplacent dans le même sens,
- des moyens, situés à proximité de l'extrémité amont du couloir, pour projeter longitudinalement le ruban à l'intérieur du dit couloir, dans le sens de déplacement, à une vitesse linéaire supérieure à la vitesse de déplacement des tapis de façon à former des plis transversaux, la vitesse d'un tapis du

jeu aval étant inférieure à cell du tapis du jeu amont auquel il succède de façon à provoquer un tassage des plis suivant la longueur du matériau.

L'invention sera mieux comprise si l'on se réfère à la description ci-dessous, relative à des modes de mise en oeuvre non limitatifs du procédé selon l'invention, illustrés sur des exemples non limitatifs <sup>du dispositif</sup> selon l'invention, ainsi qu'aux dessins annexés, qui font partie intégrante de cette description.

La figure 1 illustre schématiquement la fabrication selon l'invention d'un matériau plissé sans support, à plis sensiblement perpendiculaires à son plan général.

La figure 2 montre une vue en perspective illustrant schématiquement la réalisation du poste de plissage proprement dit.

La figure 3 illustre schématiquement la fabrication d'un matériau plissé selon des plis sensiblement perpendiculaires à son plan général et renforcés par un support fixé sur chacune de ses deux faces.

La figure 4 illustre schématiquement la fabrication d'un matériau plissé à plis couchés et croisés, sans support.

La figure 1 illustre par exemple le cas de la fabrication d'un matériau d'isolation phonique et thermique à partir d'un ruban longitudinal constitué par exemple par le voile 1 de fibres orientées issu d'une carte 2 et se déplaçant longitudinalement en continu, ce déplacement étant schématisé ici par une flèche 4.

Avant de traverser le poste de plissage proprement dit 5, ce voile est d'abord soumis, en 3, à un traitement destiné à solidariser ses fibres et connu en soi : il peut s'agir par exemple de la pulvérisation d'un liant solide, précédée du passage du voile devant des pulvérisateurs de vapeur d'eau 6, ou encore de la pulvérisation d'un liant liquide, le dispositif de plissage selon l'invention autorisant le traitement de matières mouillées. Dans l'un et l'autre cas, le tapis peut traverser un ou plusieurs jeux de deux rouleaux rotatifs transversaux 7 et 8 placés en vis-à-vis, respectivement en contact avec la face supérieure 9 et la face inférieure 10 du voile 1 ; ces rouleaux peuvent ne servir qu'à l'entraînement et à l'aplanissement du voile, mais ils peuvent être également chauffés à une température telle qu'elle provoque une fixation complète des fibres, ou encore une simple pré-fixation provisoire susceptible d'être complétée ou détruite par des traitements appropriés appliqués après le plissage. Dans le cas du traitement d'un voile présentant

une faible résistance à l'arrachement, ces rouleaux doivent être entraînés en rotation par des moyens appropriés de façon à assurer simultanément l'entraînement du voile dans le sens de déplacement 4 désiré.

Naturellement, ces traitements préliminaires varient en fonction de la matière constituant le ruban à traiter : en particulier, <sup>ils</sup> n'ont pas de raison d'être dans le cas du traitement d'un ruban de mousse de matière plastique ou de papier, cas dans lesquels ils peuvent être supprimés ou, dans le cas d'une trop grande souplesse de la matière, remplacés par l'application d'un apprêt.

10 Ensuite, le ruban constitué ici par le voile de carde 1, sec ou humide, est soumis au traitement de plissage proprement dit en traversant le poste de plissage selon l'invention 5, décrit plus particulièrement en référence à la figure 2.

Selon l'invention, le matériau ondulé est obtenu par projection longitudi-  
15 dinale du ruban sous forme de plis transversaux entre deux parois longitudinales définissant un couloir de hauteur supérieure à l'épaisseur du ruban, les dites parois étant animées d'un déplacement longitudinal dans le sens de projection du ruban, à une vitesse inférieure à la vitesse linéaire de projection et décroissant dans le sens de déplacement, de façon à provoquer le  
20 tassage des plis à l'intérieur du couloir suivant la longueur du matériau.

En pratique, ce couloir 82 est défini par au moins deux jeux successifs 11 et 12 de deux tapis roulants en vis-à-vis, respectivement 14 - 15 et 16 - 17, ici suivis d'un troisième jeu 13 de deux tapis roulants en vis-à-vis 18 et 19, les tapis successifs 14, 16, 18 définissant une paroi en vis-à-vis de la face  
25 supérieure 9 du voile 1, les trois autres tapis 15, 17, 19 définissant une paroi en vis-à-vis de sa face inférieure 10.

Selon un mode de réalisation préféré du dispositif selon l'invention visant à éviter toute interruption dans le guidage du ruban en cours de plissage, de telles interruptions étant une source de coincement possible  
30 de la matière, chaque tapis est constitué par la juxtaposition d'une pluralité de lanières longitudinales espacées transversalement, les lanières correspondant aux tapis successifs étant disposées en quinconque et s'interpénétrant de façon à assurer la continuité du couloir.

Ainsi, on a représenté le tapis supérieur 14 du premier jeu 11 sous la  
35 forme de deux lanières sans fin juxtaposées 20 et 21, espacées transversalement

d'une distance au moins égale à leur largeur de façon à permettre d'intercaler entre elles une lanière analogue 22 constituant, avec une deuxième lanière 23, le tapis supérieur 16 du deuxième jeu 12.

Ainsi, chaque tapis roulant 14 à 19 est ici constitué de deux lanières sans fin, respectivement 20 et 21, 26 - 27, 22 - 23, 28 - 29, 24 - 25, 31 - 30, la décomposition d'un tapis sur deux sous forme de deux lanières étant un minimum pour aboutir au résultat recherché, la décomposition se faisant de préférence en un nombre supérieur de lanières.

Naturellement, les lanières constituant un même tapis se déplacent autour des mêmes rouleaux, autour desquelles elles sont entraînées à une même vitesse : les deux lanières 20 et 21 constituant le tapis 14 sont par exemple entraînées en rotation autour de quatre rouleaux 32 à 35, le premier de ces rouleaux étant relié à un ensemble moteur - variateur de vitesse 36 de tout type connu, de même que l'un 37 des rouleaux 37 à 40 de guidage des lanières 26 et 27 constituant le tapis inférieur 15 du même jeu 11, qui est relié à un ensemble moteur - variateur de vitesse 41. Il en est de même pour l'un des rouleaux 42 à 44 de guidage du tapis 16, relié à un ensemble moteur - variateur de vitesse 45, pour l'un des rouleaux 46 à 48 de guidage du tapis 17, relié à un ensemble moteur - variateur de vitesse 49, ainsi que pour l'un des rouleaux de guidage de chacun des tapis constituant les jeux suivants.

Selon l'invention, à proximité de l'extrémité amont du couloir 82, le dispositif comporte des moyens pour projeter longitudinalement le ruban à l'intérieur du dit couloir dans le sens de déplacement 4, qui est également le sens de déplacement des parois de ce couloir.

Ces moyens sont ici constitués par deux rouleaux transversaux 50 et 51, disposés en vis-à-vis, de part et d'autre du voile 1 et en contact respectivement avec la face supérieure 9 et la face inférieure 10 de celui-ci. Ces deux rouleaux sont entraînés en rotation par un ensemble moteur - variateur de vitesse 52 de façon à assurer l'entraînement du voile.

La figure 2 illustre un mode de réalisation préféré du dispositif selon lequel, afin d'éviter tout risque de coincement, les rouleaux 50 et 51 agissent sur le voile entre les tapis constituant le premier jeu 11. Afin que l'on puisse leur communiquer une vitesse périphérique suffisante sans que leur vitesse angulaire soit pour autant excessive, ces rouleaux présentent un diamètre



tel que leur axe de rotation soit situé en dehors du couloir 82, et sont munis à leur périphérie de gorges annulaires, respectivement 53, 54 et 55, 56, permettant le passage des lanières, respectivement 20, 21 et 26, 27, constituant les deux tapis 14 et 15 du premier jeu 11.

5 En effet, selon l'invention, la vitesse de projection du voile 1 à l'intérieur du couloir 82 doit être supérieure à la vitesse de déplacement des parois de ce couloir, de façon que le voile, projeté sous forme de plis par les rouleaux 50 et 51, conserve ces plis à l'intérieur du couloir, la vitesse de déplacement des tapis du deuxième jeu 12 devant de plus être inférieure à  
10 celle du premier jeu 11 afin de provoquer le tassage de ces plis suivant la longueur du matériau. Quant à la vitesse de déplacement des tapis du troisième jeu 13 et des éventuels jeux suivants, elle peut également être inférieure à celle du deuxième jeu 12 et aller décroissant, auquel cas elle accentue ce taggage des plis, mais elle peut être aussi égale, auquel cas elle assure le  
15 transport du matériau plissé en le maintenant parfaitement dans l'état qui lui est communiqué par le deuxième jeu 12.

Un tassage des plis dans le sens de l'épaisseur du matériau, quant à lui, peut être obtenu si l'on donne au couloir 82 une forme convergente par rapport au sens de déplacement 4. Une telle convergence peut être obtenue  
20 soit par convergence des deux tapis de certains jeux, soit par palier, les parties en vis-à-vis des tapis successifs étant parallèles entre elles mais de plus en plus proches l'une de l'autre.

Il est à noter que cette convergence peut être beaucoup plus accentuée que dans le cas des dispositifs connus où l'on utilise à cet effet des rouleaux, du fait de l'absence du risque de fuite et de coincement : on peut réaliser  
25 ainsi, selon l'invention, les tassages en épaisseur particulièrement énergiques les tassages dans le sens de la longueur pouvant être également accentués, pour les mêmes raisons de parfait maintien du matériau en cours de plissage.

Dans le cas, illustré à la figure 1, où l'on veut obtenir un matériau  
30 dont les plis sont sensiblement perpendiculaires à son plan général, les vitesses de déplacement des deux tapis d'un même jeu doivent être égales, mais, comme il sera décrit plus loin, il est également possible de réaliser selon l'invention des matériaux à plis couchés en communiquant aux tapis constituant l'une des parois du couloir 82 une vitesse supérieure ou inférieure  
35 à celle des tapis constituant l'autre paroi.

A sa sorti du poste de plissage 5, le matériau plissé obtenu 57 doit subir un traitement destiné à la solidarisation des plis.

Dans l'exemple illustré à la figure 1, selon lequel le matériau n'est pas destiné à recevoir un support sur ses faces, mais doit rester tel quel, ce traitement doit s'effectuer par collage des plis entre eux, sur une partie  
5 de leur hauteur ou sur toute celle-ci.

Selon le mode de mise en oeuvre préféré du procédé selon l'invention illustré à la figure 1, on applique un traitement de solidarisation des plis en profondeur en provoquant leur ouverture vers l'une des faces du matériau,  
10 par exemple vers sa face supérieure 9.

Les moyens pour ouvrir les plis sont ici constitués par un rouleau rotatif transversal 58 en contact avec la face inférieure 10 du matériau. Ils comprennent également des moyens pour appliquer la face 10 du matériau contre une partie de la périphérie de ce rouleau 58 de façon à communiquer  
15 à cette face 10 une concavité correspondant à une convexité de la face supérieure 9.

Pour cela, on peut munir la périphérie cylindrique du rouleau 58 d'un revêtement rugueux, dont la nature est à déterminer en fonction de la nature de la matière traitée. On peut également réaliser le rouleau 58 sous la forme  
20 d'un cylindre creux dont la cavité intérieure 59 est reliée à tout moyen d'aspiration connu 77 et dont la périphérie est perméable de façon à permettre le placage par aspiration de la face inférieure 10 du matériau.

Il est à noter qu'il est important que le rouleau 58 prenne le matériau en charge dès sa sortie du couloir 20 pour éviter toute fuite.

25 Le traitement de solidarisation des plis en profondeur appliqué à ce niveau peut être de différentes natures. Il peut s'agir d'un traitement destiné à assurer la prise définitive d'un liant appliqué en 3, mais il peut s'agir également du dépôt d'un nouveau liant au fond des plis, c'est-à-dire à proximité immédiate de la face inférieure du matériau, cas illustré en 60 à la figure 1.  
30 Dans le cas où l'on traite un ruban de fibres synthétiques ou de mousse de matière plastique, il est également possible d'appliquer à ce niveau un chauffage destiné à fixer les plis entre eux au niveau de la face inférieure du matériau.

A sa sortie du rouleau 58, le matériau ne risque plus de se déplier et  
35 peut subir la suite du traitement simplement posé sur un tapis roulant 61.

Ce traitement peut consister par exemple en la traversée d'un tunnel chauffant 62 destiné à assurer la prise du liant déposé en 60, la face supérieure du matériau pouvant recevoir ensuite, en 63, une nouvelle application de liant suivie d'un nouveau passage dans un tunnel chauffant 64.

5 La figure 3 illustre un deuxième exemple de réalisation d'un matériau plissé dont les plis sont perpendiculaires à son plan général, ce matériau subissant cette fois l'application d'un support sur chacune de ses faces avant d'être refendu suivant son épaisseur : ce peut être par exemple le cas de la fabrication d'une fourrure synthétique ou d'un tapis, par exemple à partir  
10 d'un voile de carde 1 et de deux supports textiles 65 et 66.

Quelle que soit la nature du ruban traité, celui-ci peut subir, jusqu'à la sortie du dispositif de plissage proprement dit 5, les mêmes traitements que dans le cas précédent, à l'aide des mêmes dispositifs, illustrés à la figure 3 sous les mêmes références qu'à la figure 1.

15 Toutefois, à sa sortie du couloir de plissage 82, le matériau plissé 57 n'est plus happé directement par le rouleau 58, un support 66 étant intercalé entre sa face inférieure et la périphérie du cylindre.

Ce support 66 est par exemple déroulé en 67 et guidé par tout moyen connu, sa face destinée à venir en contact avec le matériau plissé subissant,  
20 entre le poste de déroulement 67 et le rouleau 58, une enduction à l'aide d'une colle ou d'un liant, en 68.

Quant au deuxième support 65, il est déroulé en 69, subit au passage une enduction à l'aide d'une colle ou d'un liant en 70, avant d'être appliqué sur la face supérieure du matériau 57 par un rouleau 71.

25 A sa sortie du rouleau 58, l'ensemble est pris en charge par deux tapis roulants 73 et 74, appliqués chacun sur l'un des supports, qui l'entraînent dans un tunnel chauffant 75 destiné à provoquer la prise des liants appliqués en 68 et 70. Enfin, le produit terminé est refendu dans le sens de l'épaisseur par tout dispositif connu 76.

30 Etant donné l'efficacité du dispositif quant au tassement des plis aussi bien dans le sens de la longueur du matériau que dans le sens de son épaisseur, et la possibilité d'accentuer à volonté ce tassement par réglage de l'écartement entre les tapis des différents jeux successifs et par augmentation du nombre de ces jeux, il est possible d'obtenir ainsi, si l'on part d'un voile  
35 ou d'une nappe de fibres de nature et de denier appropriés, un matériau plissé

de faible hauteur et de grande densité de plissage qui, refendu, présente l'aspect d'un velours genre "flocké court". Cette façon de procéder est beaucoup moins délicate et onéreuse que les procédés électrostatiques de flockage connus à ce jour.

5 Naturellement, suivant les types de fabrication, il est possible de ne munir le matériau plissé 57 que d'un support inférieur 66, l'ensemble pouvant en outre subir un traitement de solidarisation des plis en profondeur analogue à celui qui est appliqué en 60 à l'exemple illustré à la figure 1.

10 Suivant les cas, le matériau plissé et revêtu d'un ou plusieurs supports peut ensuite subir tout traitement connu, notamment au niveau des supports.

La figure 4, enfin, illustre le cas particulier de la fabrication d'un matériau à plis couchés et à fibres croisées, destiné par exemple à la filtration. Un tel matériau est fabriqué de préférence à partir d'un voile ou d'une nappe de fibres orientées.

15 Dans l'exemple illustré à la figure 4, ce voile 1 issu d'une cardé 2 reçoit en 3, après un éventuel vaporisation, en 6, un liant dont les rouleaux chauffant 7 et 8, appliqués respectivement sur la face supérieure 9 et sur la face inférieure 10 du voile, provoquent la prise (ces traitements et les dispositifs correspondants ont été décrits ci-dessus).

20 En aval des rouleaux 7 et 8 par rapport au sens de déplacement 4 du voile, celui-ci est soumis à l'action d'un dispositif le soumettant à une déformation transversale alternative dans son propre plan, communiquant aux fibres un mouvement de lacet en les maintenant parallèles à elles-mêmes.

Ici, ce dispositif est constitué par au moins deux rouleaux rotatifs  
25 transversaux 78 et 79 disposés en vis-à-vis en amont des moyens de projection 51, en contact respectivement avec la face supérieure 9 et avec la face inférieure 10 du voile 1. Ces rouleaux sont animés d'un mouvement de va-et-vient le long de leurs axes de façon à entraîner transversalement les fibres alternativement dans un sens et dans l'autre.

30 Le ruban ainsi déformé est ensuite soumis à l'action du dispositif de plissage selon l'invention 5. Afin de réaliser des plis couchés, on communique à chaque tapis supérieur 14, 16, 18, une vitesse supérieure à celle du tapis inférieur correspondant, respectivement 15, 17, 19, la vitesse de chaque tapis pouvant être en outre, comme dans les cas précédents, inférieure à celle du  
35 tapis qui le précède et supérieure à celle du tapis qui le suit afin d'assurer

le tassement des plis dans le sens de la longueur du matériau. Il est de plis possible, comme dans les cas précédents, de communiquer une convergence au couloir 82 délimité par les tapis afin d'assurer le tassement des plis dans le sens de l'épaisseur.

5       A sa sortie du dispositif de plissage 5, comme dans l'exemple illustré à la figure 1, le matériau à plis couchés 80 est happé par un rouleau 58 qui assure l'ouverture des plis vers sa face supérieure en vue de l'introduction entre les plis d'un liant destiné à assurer leur solidarisation : cet apport peut être réalisé à l'aide d'un pulvérisateur 81, des tapis roulants 73 et 74  
10       entraînant ensuite le produit à l'intérieur d'un tunnel chauffant 75 provoquant la prise du liant.

      En choisissant judicieusement les dimensions des plis et celles des lacets communiqués avant plissage par les rouleaux 78 et 79, on peut ainsi obtenir un matériau à fibres croisées particulièrement efficace dans le  
15       domaine de la filtration. Eventuellement, ce matériau peut être interposé entre deux supports, comme il a été décrit en référence à la figure 3.

      L'invention a été décrite en référence à trois applications particulières destinées à illustrer ses différentes possibilités, mais elle n'est pas limitée à ces trois exemples. Elle permet en effet de traiter des rubans de nature  
20       très différente, avant ou après d'autres traitements pouvant aboutir à la fabrication de produits variés, et elle est donc sujette à de nombreuses variantes ne sortant pas de son esprit.

      Notamment, dans le cas de fibres fusibles, il est possible de réaliser les diverses fixations décrites sans adjoindre de liant, mais en procédant par  
25       fusion localisée des fibres, par exemple par "flambage" au moyen de rampes à flammes. Suivant les cas, on peut ainsi assurer une solidarisation des plis au niveau d'une face d'un matériau plissé non muni de support, ou au niveau de ses deux faces, ou encore la fixation d'un support tel qu'un tissu sur l'une des faces d'un tel matériau ou sur les deux.

## REVENDEICATIONS

- 1) Procédé de fabrication en continu d'un matériau longitudinal ondulé par plissage transversal d'un ruban longitudinal souple, caractérisé en ce que l'on projette longitudinalement le ruban sous forme de plis transversaux entre deux parois longitudinales définissant un couloir de hauteur supérieure à l'épaisseur du ruban, en provoquant un déplacement longitudinal des dites parois dans le sens de projection du ruban à une vitesse inférieure à la vitesse linéaire de projection et décroissant dans le sens de déplacement, de façon à provoquer le tassage des plis à l'intérieur du couloir suivant la longueur du matériau.
- 2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ruban est constitué par un voile fibreux, une nappe de voiles fibreux, un tissu, un non tissé, une feuille de matière plastique.
- 3) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les dites parois forment un couloir convergent par rapport au sens de déplacement de façon à tasser les plis dans le sens de l'épaisseur du matériau.
- 4) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les vitesses de déplacement des parois sont différentes, afin de rabattre les plis.
- 5) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour la fabrication en continu d'un matériau longitudinal ondulé par plissage transversal d'un ruban longitudinal de fibres orientées suivant une même direction, caractérisé en ce que l'on soumet au préalable le ruban à une déformation transversale alternative dans son propre plan, communiquant aux fibres un mouvement de lacet en les maintenant parallèles entre elles.
- 6) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on procède à l'adjonction préalable d'un liant au ruban.
- 7) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on provoque, après le plissage, l'ouverture des plis vers l'une des faces du matériau plissé pour lui appliquer un traitement de solidarisation des plis en profondeur.
- 8) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on procède, postérieurement au plissage, à la fixation d'au moins un support sur au moins l'une des faces du matériau plissé.

9) Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'on procède postérieurement au plissage, à la fixation d'au moins un support sur chacune des faces du matériau plissé, et en ce que l'on refend ensuite le matériau plissé suivant son épaisseur.

5 10) Dispositif pour la fabrication en continu d'un matériau longitudinal ondulé par plissage transversal d'un ruban longitudinal souple, caractérisé en ce qu'il comporte :

- au moins deux jeux successifs de deux tapis roulants longitudinaux présentant des parties en vis-à-vis définissant entre elles un couloir longitudinal de hauteur supérieure à l'épaisseur du ruban,

10 - des moyens pour communiquer aux dits tapis un mouvement de translation par rapport à eux-mêmes, tel que leurs parties en vis-à-vis se déplacent dans le même sens,

15 - des moyens, situés à proximité de l'extrémité amont du couloir, pour projeter longitudinalement le ruban à l'intérieur du dit couloir, dans le sens de défilement, à une vitesse linéaire supérieure à la vitesse de déplacement du tapis de façon à former des plis transversaux, la vitesse d'un tapis du jeu aval étant inférieure à celle du tapis du jeu amont auquel il succède de façon à provoquer un taggage des plis suivant la longueur du matériau.

20 11) Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les moyens de projection du ruban comportent deux rouleaux transversaux placés en vis-à-vis, de part et d'autre du ruban, avec lequel ils sont en contact, et des moyens d'entraînement des dits rouleaux en rotation.

25 12) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que chaque tapis est constitué par la juxtaposition d'une pluralité de lanières longitudinales espacées transversalement, les lanières correspondant aux tapis successifs étant disposées en quinconce et s'interpénétrant de façon à assurer la continuité du couloir.

30 13) Dispositif selon les revendications 11 et 12, caractérisé en ce que les dits rouleaux de projection agissent entre les tapis du jeu amont et comportent, à leur périphérie, des gorges annulaires pour le passage des lanières constituant les dits tapis.

35 14) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisé en ce que la hauteur du couloir décroît dans le sens de déplacement, de façon à tasser les plis dans le sens de l'épaisseur du matériau.

15) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, caractérisé en ce que les deux tapis d'un même jeu se déplacent à des vitesses différentes, de façon à rabattre les plis.

5 16) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 15, caractérisé en ce qu'il comporte, en amont des moyens de projection du ruban, des moyens pour soumettre le dit ruban à une déformation transversale alternative dans son propre plan, communiquant aux fibres un mouvement de lacet en les maintenant parallèles entre elles, dans le cas du traitement d'un voile de fibres orientées.

10 17) Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que les moyens pour soumettre le ruban à une déformation transversale alternative dans son propre plan sont constitués par au moins deux rouleaux rotatifs transversaux disposés en amont des moyens de projection, en vis-à-vis de part et d'autre du ruban, avec lequel ils sont en contact, les dits rouleaux  
15 étant animés d'un mouvement de va-et-vient axial.

18) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 17, caractérisé en ce qu'il comporte, en amont des moyens de projection, des moyens pour adjoindre un liant au ruban.

19) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 18, caractérisé en ce qu'il comporte, sur le passage obligé du matériau, en aval  
20 des tapis, des moyens pour ouvrir les plis vers une première face du matériau plissé et des moyens pour appliquer un traitement de solidarisation en profondeur des plis ainsi ouverts.

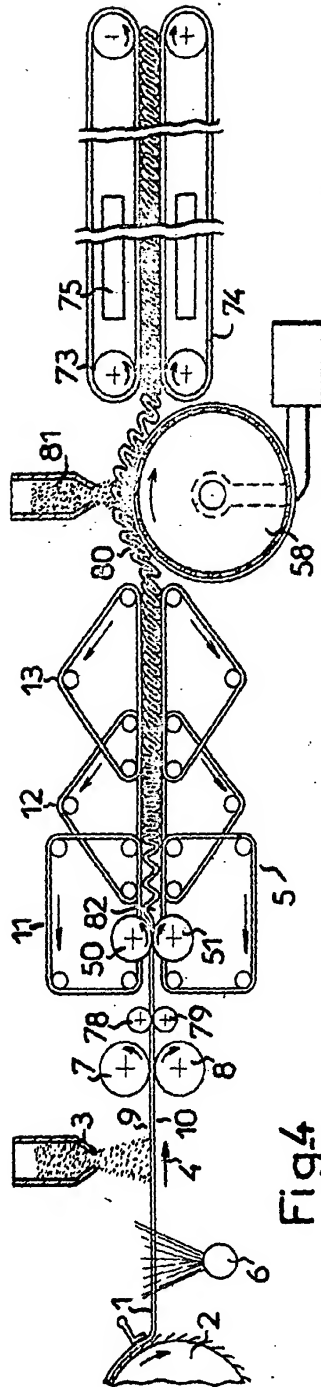
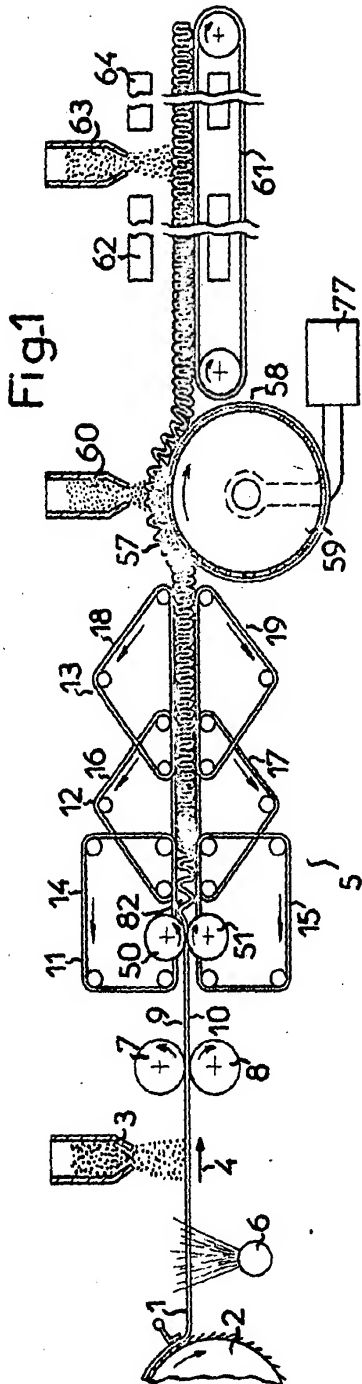
20) Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que les  
25 moyens pour ouvrir les plis vers une première face du matériau comportent un rouleau rotatif transversal en contact avec la deuxième face du matériau et des moyens pour appliquer la dite deuxième face contre une partie de la périphérie du dit rouleau et lui communiquer une concavité correspondant à une convexité de la première face.

30 21) Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que les moyens pour appliquer la deuxième face du matériau plissé contre une partie de la périphérie du rouleau sont constitués par des moyens d'aspiration créant une dépression à l'intérieur du dit rouleau, qui est creux et dont la périphérie cylindrique est perméable de façon à permettre l'aspiration de la  
35 dite deuxième face.



22) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 21, caractérisé en ce qu'il comporte, en aval des tapis, des moyens pour appliquer et fixer au moins un support sur au moins l'une des faces du matériau plissé.

23) Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce qu'il com-  
5 porte, en aval des tapis, des moyens pour appliquer et fixer au moins un support sur chacune des faces du matériau plissé et des moyens pour refendre le matériau plissé suivant son épaisseur.



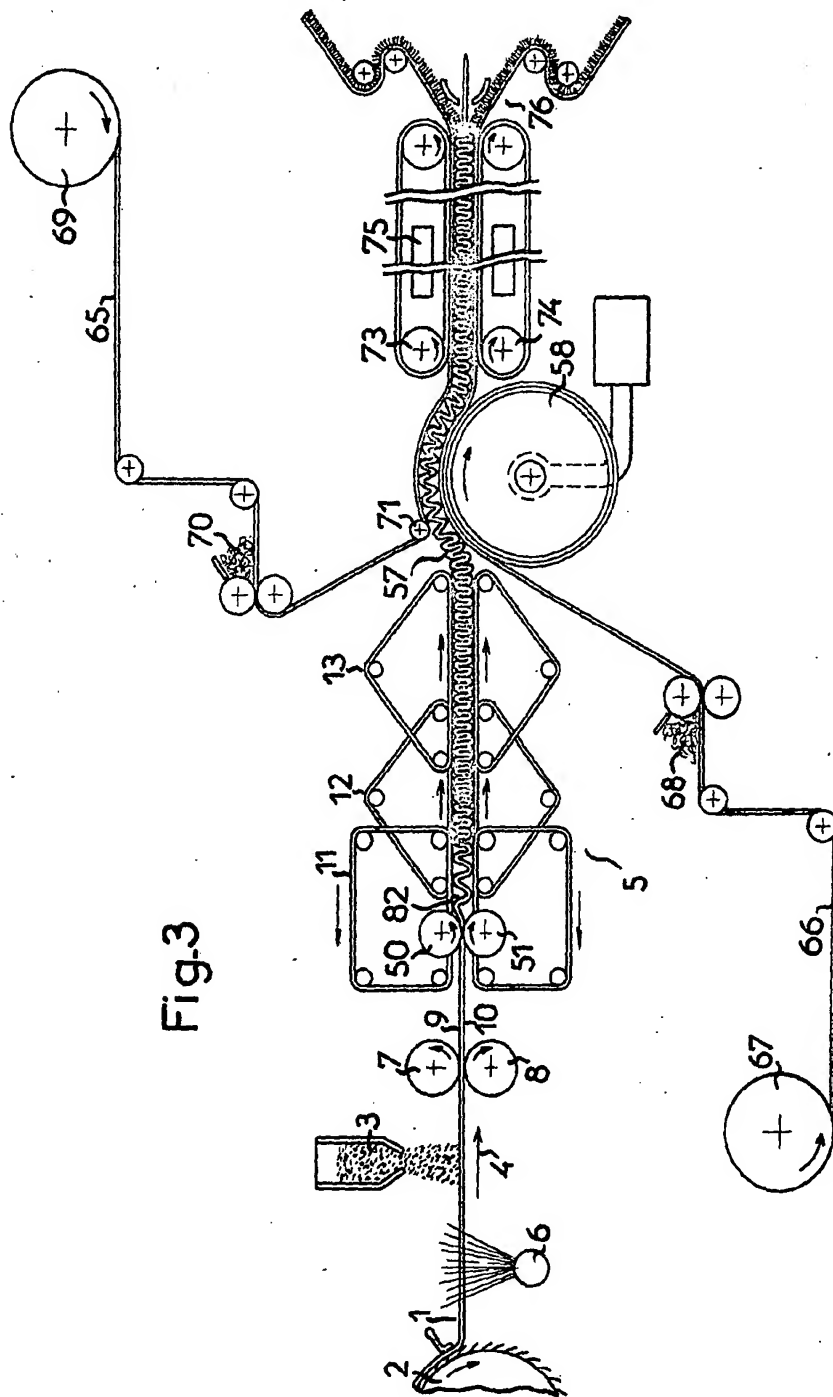


Fig. 3

US 1006981503P1



Creation date: 09-11-2003  
Indexing Officer: LCHAU - LINH CHAU  
Team: OIPEScanning  
Dossier: 10069815

Legal Date: 06-04-2003

No.	Doccode	Number of pages
1	SRNT	2

Total number of pages: 2

Remarks:

Order of re-scan issued on .....